

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) yang sangat pesat menjadikan tuntutan dalam dunia pendidikan semakin tinggi. Tuntutan dan tantangan itu semakin nyata dengan bergulirnya revolusi industri 4.0, dimana perkembangan yang ada mengarah kepada sistem siber-fisik, internet untuk segala, komputasi awan, dan komputasi kognitif. Perkembangan IPTEK menuntut dunia pendidikan untuk selalu dan senantiasa menyesuaikan perkembangan teknologi terhadap usaha dalam peningkatan mutu pendidikan, terutama penyesuaian penggunaan teknologi informasi dan komunikasi bagi dunia pendidikan khususnya dalam pembelajaran. Pendidikan sebagai ujung tombak untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia dalam mengelola sumber daya yang ada harus mampu menjawab dan memenuhi kebutuhan tersebut. Kondisi inilah yang kemudian secara derivatif menuntut pendidik dan peserta didik untuk meningkatkan dan mengembangkan kualitas pembelajaran sehingga menghasilkan luaran yang bermutu (Dasmo, 2018 :1).

Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sekarang ini tidak terlepas dari kemajuan sains. Fisika salah satu kajian bidang dari ilmu sains yang mempelajari peristiwa dan gejala-gejala yang terjadi di alam semesta sehingga fisika dapat dikatakan sebagai pondasi teknologi yang cukup beralasan untuk dipelajari. Pelajaran fisika hendaknya diajarkan dengan kegiatan-kegiatan yang membuat siswa berminat belajar fisika. Kenyatannya, pelajaran fisika dewasa ini dianggap sebagai pelajaran yang sulit dipelajari dan membosankan.

Hasil studi pendahuluan pembelajaran fisika dengan cara memberikan angket kepada 30 orang siswa kelas X di SMA Muhammadiyah 2 Medan menunjukkan 67% (20 orang) siswa kurang menyukai pelajaran fisika, 53% (16 orang) berpendapat bahwa pelajaran fisika sulit untuk dipelajari, dan 57% (17 orang) menganggap bahwa pelajaran fisika kurang menarik untuk dipelajari. Selain itu, hasil belajar siswa yang dicapai juga tergolong rendah. Jika dilihat dari kriteria paling rendah untuk menyatakan peserta didik mencapai KKM (Kriteria

Ketuntasan Minimal) pada mata pelajaran fisika yang ditetapkan di sekolah adalah 75, tetapi nilai rata-rata menunjukkan 37% (11 orang) siswa yang mampu mencapai nilai di atas 75 dan sisanya masih di bawah 75. Hal ini menunjukkan bahwa fisika masih menjadi pelajaran yang kurang diminati serta paradigma berpikir bahwa fisika itu sulit dan membosankan masih dirasakan oleh sebagian besar siswa.

Hasil wawancara dengan guru bidang studi fisika di SMA Muhammadiyah 2 Medan dengan Ibu Putri Ermin S.Pd, mengungkapkan bahwa minat siswa terhadap pembelajaran fisika masih masuk dalam kategori kurang. Pembelajaran yang sering digunakan guru fisika SMA Muhammadiyah 2 Medan adalah pembelajaran konvensional dengan metode ceramah, diskusi, tanya jawab, dan penugasan sedangkan metode eksperimen dan demonstrasi sangat jarang digunakan. Dalam kegiatan pembelajaran guru juga jarang menggunakan media pembelajaran seperti ppt, dan video animasi. Selain itu, kegiatan praktikum jarang dilakukan. Padahal kegiatan laboratorium memiliki peran penting dalam pembelajaran sains, karena pengalaman yang dilaksanakan di laboratorium dapat diaktualisasikan melalui penumbuhan dan pengembangan sejumlah keterampilan diri sehingga siswa mampu memproses informasi untuk memperoleh fakta, konsep, maupun pengembangan konsep dan nilai. Dengan kata lain, kegiatan praktikum dapat meningkatkan keterampilan-keterampilan intelektual siswa dalam pembelajaran yang disebut dengan keterampilan proses sains (KPS). Kenyataannya, proses pembelajaran fisika di sekolah masih cenderung berbasis hafalan teori, konsep-konsep dan rumus serta kurang membekali siswa pada keterampilan berpraktikum yang menyebabkan rendahnya keterampilan proses sains siswa.

Hasil studi pendahuluan terhadap keterampilan proses sains siswa yang diperoleh dari pengukuran hasil observasi dan tes tertulis menunjukkan kemampuan melaksanakan pengamatan 47,78%, merumuskan hipotesis 48,89%, merancang percobaan 50,56%, mengukur dan menghitung 49,05%, menemukan pola dan hubungan 41,11%, dan menyimpulkan 46,67%. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa keterampilan proses sains siswa relatif rendah, terlihat dari

persentase masing-masing aspek yang termasuk kategori kurang baik. Menurut Kale (2013) keterampilan proses sains siswa termasuk dalam kategori kurang baik jika persentase yang diperoleh menunjukkan angka kurang dari 50%.

Alternatif yang dapat dilakukan peneliti untuk memperbaiki proses pembelajaran adalah menggunakan model pembelajaran yang lebih efektif dan variatif serta disesuaikan dengan kondisi dan situasi belajar yang dapat menumbuhkan minat dan keterampilan proses sains siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa adalah model pembelajaran *Inquiry Training*. Menurut Joyce (2016:202), model pembelajaran *Inquiry Training* dirancang untuk membawa siswa secara langsung ke dalam proses ilmiah melalui latihan-latihan yang dapat memadukan proses ilmiah tersebut ke dalam periode waktu yang singkat. Tujuannya adalah membantu siswa mengembangkan disiplin dan mengembangkan keterampilan intelektual yang diperlukan untuk mengajukan pertanyaan dan menemukan jawabannya berdasarkan rasa ingin tahunya. Model pembelajaran *Inquiry Training* memiliki lima fase, yaitu : 1) menghadapkan pada masalah (menjelaskan prosedur-prosedur dan menghadapkan siswa dengan masalah); 2) pengumpulan data-verifikasi (memverifikasi hakikat objek dan kondisinya, memverifikasi peristiwa dari keadaan permasalahan); 3) pengumpulan data-eksperimentasi (memisahkan variabel yang relevan, menghipotesiskan (serta menguji) hubungan kausal; 4) mengolah, memformulasi suatu penjelasan (memformulasikan aturan dan penjelasan); 5) analisis proses penelitian (menganalisis strategi penelitian dan mengembangkan kesimpulan yang paling efektif). Salah satu dampak instruksional dari penerapan model pembelajaran *Inquiry Training* adalah keterampilan proses sains siswa.

Melalui pengertian di atas, model yang lebih unggul dalam melatih keterampilan proses sains siswa sesuai masalah penelitian ini adalah *Inquiry Training*. Selain itu, penggunaan media juga dapat mendukung model pembelajaran *Inquiry Training*. Media yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran harus menarik dan mengajak peserta didik berperan aktif di kelas. Media pembelajaran sebagai pendukung proses pembelajaran harus lebih

membantu peserta didik sebagai pemicu semangat peserta didik. Meninjau fisika sebagai pondasi IPTEK, dapat dilakukan kegiatan pembelajaran dengan model *Inquiry Training* disertai dengan media komputer yang menggunakan aplikasi Laboratorium Virtual (*Online Labs*) dalam penyajian materinya. Laboratorium virtual merupakan perangkat lunak yang dapat mensimulasikan kegiatan di laboratorium seakan-akan pengguna berada pada laboratorium sebenarnya. *Virtual Laboratory* merupakan media pembelajaran dalam bentuk produk elektronik berupa perangkat lunak (software) yang berisi teks, gambar, suara, dan animasi. (Yeni & Yokhebed, 2015:2). Dengan adanya Laboratorium Virtual (*Online Labs*) diharapkan pembelajaran fisika akan lebih mudah dipelajari dan lebih menarik minat siswa sehingga siswa akan termotivasi untuk memahami materi fisika yang diajarkan.

Beberapa penelitian relevan yang bersinggungan dengan judul peneliti diantaranya, Fajrul Wahdi Ginting dan Nurdin Bukit (2015) menunjukkan bahwa keterampilan proses sains fisika yang menggunakan model pembelajaran *Inquiry Training* menggunakan media laboratorium virtual (*PhET*) berbeda dan menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Maria Sitompul dan Makmur Sirait (2018) menyimpulkan bahwa pengaruh model pembelajaran inkuiri yang dibantu oleh laboratorium virtual terhadap keterampilan proses sains siswa lebih baik daripada efek pembelajaran konvensional terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi dinamika dan kesetimbangan benda tegar. Parno S. Mahulae, Motlan Sirait dan Makmur Sirait (2017) menyimpulkan bahwa *the science process skill of students using inquiry training learning model better than conventional learning* (keterampilan proses sains siswa menggunakan model pembelajaran *inquiry training* lebih baik daripada pembelajaran konvensional).

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Inquiry Training* Menggunakan Laboratorium Virtual (*Online Labs*) Terhadap Keterampilan Proses Sains Fisika Siswa di Kelas X SMA Muhammadiyah 2 Medan T.P. 2018/2019”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Minat siswa rendah dalam belajar fisika
2. Kurangnya variasi model pembelajaran yang diterapkan dalam kegiatan pembelajaran
3. Dalam proses pembelajaran jarang dilaksanakan praktikum.
4. Pembelajaran yang berlangsung kurang memperhatikan keterampilan proses sains siswa.
5. Dalam proses pembelajaran jarang menggunakan media.
6. Diperlukan model yang dapat membantu siswa untuk lebih meningkatkan keterampilan proses sains.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas banyak permasalahan yang dapat diteliti. Agar permasalahan dalam penelitian ini lebih terarah, fokus dan jelas, maka penelitian ini masalah yang diteliti dibatasi pada :

1. Model pembelajaran yang akan digunakan adalah model *Inquiry Training* menggunakan media Laboratorium Virtual (*Online Labs*) di kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional di kelas kontrol.
2. Parameter penelitian yang akan diukur keterampilan proses sains siswa.
3. Materi yang akan digunakan dalam penelitian adalah getaran harmonis.
4. Subjek penelitian dibatasi pada siswa kelas X semester II SMA Muhammadiyah 2 Medan.
5. Media belajar hanya sebagai aplikasi saja bukan membahas proses pembuatan media Laboratorium Virtual (*Online Labs*).

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan-batasan masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah keterampilan proses sains fisika siswa yang diajarkan dengan model *Inquiry Training* menggunakan media Laboratorium Virtual (*Online Labs*) pada materi pokok getaran harmonis di kelas X SMA Muhammadiyah 2 Medan T.P. 2018/2019?
2. Bagaimanakah keterampilan proses sains fisika siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional pada materi pokok getaran harmonis di kelas X SMA Muhammadiyah 2 Medan T.P. 2018/2019?
3. Apakah ada pengaruh model pembelajaran *Inquiry Training* menggunakan laboratorium virtual (*online labs*) pada materi pokok getaran harmonis di kelas X SMA Muhammadiyah 2 Medan T.P. 2018/2019?
4. Bagaimanakah aktivitas keterampilan proses sains siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Inquiry Training* menggunakan media Laboratorium Virtual (*Online Labs*) pada materi pokok getaran harmonis di kelas X SMA Muhammadiyah 2 Medan T.P. 2018/2019?

1.5 Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah diatas, maka tujuan dilakukannya penelitian ini adalah :

1. Mengetahui keterampilan proses sains fisika siswa yang diajarkan dengan model *Inquiry Training* menggunakan media Laboratorium Virtual (*Online Labs*) pada materi pokok getaran harmonis di kelas X SMA Muhammadiyah 2 Medan T.P. 2018/2019.
2. Mengetahui keterampilan proses sains fisika siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional pada materi pokok getaran harmonis di kelas X SMA Muhammadiyah 2 Medan T.P. 2018/2019
3. Mengetahui adanya pengaruh model *Inquiry Training* menggunakan media Laboratorium Virtual (*Online Labs*) pada materi pokok getaran harmonis di kelas X SMA Muhammadiyah 2 Medan T.P. 2018/2019.

4. Mengetahui aktivitas keterampilan proses sains siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Inquiry Training* menggunakan media Laboratorium Virtual (*Online Labs*) pada materi pokok getaran harmonis di kelas X SMA Muhammadiyah 2 Medan T.P. 2018/2019.

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, antara lain :

1. Menambahkan kepustakaan guru dan sebagai bahan pertimbangan bagi guru bidang studi untuk mempertimbangkan penggunaan model *Inquiry Training* dalam proses belajar.
2. Menambah pengetahuan peneliti sebagai calon guru terhadap model *Inquiry Training* yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran demi meningkatkan mutu pendidikan.
3. Sebagai bahan referensi bagi peneliti selanjutnya yang akan mengkaji dan membahas penelitian yang sama.

1.7 Definisi Operasional

Defenisi operasional merupakan suatu defenisi yang diberikan kepada suatu variabel dengan cara memberikan arti atau memberikan suatu operasional yang diperlukan untuk mengukur variabel. Adapun defenisi operasional dalam penelitian ini adalah :

1. Model pembelajaran *Inquiry Training* adalah upaya pengembangan para pembelajar yang mandiri, dirancang untuk membawa siswa secara langsung ke dalam proses ilmiah melalui latihan-latihan yang dapat memadatkan proses ilmiah tersebut ke dalam periode waktu yang singkat. Model pembelajaran *inquiry training* memiliki lima fase, yaitu : 1) menghadapkan pada masalah, 2) pengumpulan data-verifikasi 3) pengumpulan data-eksperimental, 4) mengolah, memformulasi suatu penjelasan, 5) analisis proses penelitian (Joyce, dkk. 2016:202).
2. Laboratorium virtual (*Online labs*) merupakan suatu simulasi komputer yang memungkinkan adanya fungsi percobaan laboratorium pada suatu komputer. Laboratorium virtual dapat digunakan untuk mendukung sistem praktikum yang berjalan secara konvensional (Gunawan, dkk. 2015:141).

3. Keterampilan proses sains adalah keterampilan khusus yang menyederhanakan pembelajaran sains, mengaktifkan siswa, mengembangkan rasa tanggung jawab siswa dalam pembelajaran, meningkatkan pemahaman, serta mengajari mereka mengenai metode penelitian. Selain itu, keterampilan proses sains merupakan keterampilan berpikir yang kita miliki dan dapat digunakan untuk mendapatkan informasi, memikirkan permasalahan dan rumuskan hasilnya (Karamustafaoglu, 2011:27).



THE
Character Building
UNIVERSITY